

(12) NACH DEM VERTRÄG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

26 JAN 2005

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Februar 2004 (12.02.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/012549 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: A43B 17/10, 17/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/008217

(22) Internationales Anmeldedatum: 25. Juli 2003 (25.07.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 102 35 511.8 29. Juli 2002 (29.07.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): PAUL HARTMANN AG [DE/DE]; Paul-Hartmann-Strasse 12, 89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): MANGOLD, Rainer [DE/DE]; Hessegweg 11, 89542 Herbrechtingen (DE). RÖMPP, Angela [DE/DE]; Boller Strasse 7/1, 73119 Zell u.A. (DE). MICHELMANN, Jana [DE/DE]; Steinstrasse 20, 89522 Heidenheim (DE).

(74) Anwälte: FRIZ, Oliver usw.; Dreiss, Fuhendorf, Steimle & Becker, Postfach 10 37 62, 70032 Stuttgart (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

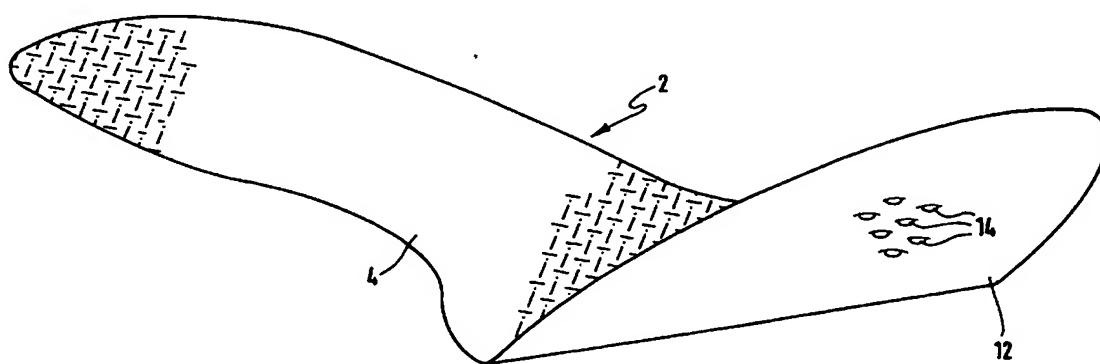
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: INSOLE

(54) Bezeichnung: EINLEGESOHLE



(57) **Abstract:** The invention relates to an insole (2) for shoes in the form of a disposable product, having a maximum thickness of 3 mm and consisting of a liquid-absorbing fiber fleece material made of or based on cellulose fiber material. According to the invention, said sole is formed by a single wadding fleece layer (4) made of cellulose fiber material having 25 percent by weight of heat-meltable binder fibers, said layer being compacted by means of embossing calendering and having highly compacted embossed areas (9) and other less compacted areas (10) in comparison therewith.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Einlegesohle (2) für Schuhe als Wegwerfprodukt, mit einer Dicke von höchstens 3 mm, mit einer flüssigkeitsabsorbierenden Faservliesschicht mit oder auf Basis von cellulosischem Fasermaterial; die Sohle ist erfindungsgemäß aus einer einzigen Wattevliesschicht (4) aus cellulosischem Fasermaterial mit wenigstens 25 Gew.-% wärmeschmelzbaren Bindefasern gebildet, welche Schicht durch Prägekalandrieren verfestigt ist und hochverdichtete geprägte Bereiche (9) und demgegenüber weniger verdichtete Bereiche (10) aufweist.

WO 2004/012549 A1



Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Titel: Einlegesohle

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einlegesohle für Schuhe als Wegwerfprodukt, mit einer Dicke von höchstens 3 mm, mit einer flüssigkeitsabsorbierenden Faservliesschicht mit oder auf Basis von cellulosischem Fasermaterial.

Eine derartige Einlegesohle ist aus EP 0 414 634 B1 bekannt. Die Einlegesohle umfasst eine flüssigkeitsabsorbierende Faservliesschicht auf Basis von Baumwollfasern der auch wärmeschmelzbare Bindefasern zugesetzt sein können. Ferner ist zwingend eine Stabilisierungsschicht vorgesehen, welche der Einlegesohle des Schuhs zugewandt ist und der Sohle Steifigkeit verleiht und rutschhemmend wirkt. Auf der der Stabilisierungsschicht gegenüberliegenden Seite der Faservliesschicht ist zudem eine Deckschicht vorgesehen. Die Einlegesohle 2 weist insgesamt eine Vielzahl von durch alle Schichten sich hindurch erstreckenden Löchern oder Öffnungen auf.

Aus EP 0 033 448 A1 ist eine Einlegesohle aus einem saugfähigen Papiermaterial mit bakteriziden und/oder fungiziden und/oder geruchsvertilgenden Wirkstoffen bekannt.

EP 0 216 727 A2 offenbart und lehrt eine Einlegesohle aus wenigstens vier Lagen, nämlich einem rutschfesten untersten Schaumstoffbelag, einer darauf liegenden Zwischenschicht aus einem Vliesstoff, einer Absorptionsschicht aus mehrlagigem Wattematerial und aus einer Abdecklage, wiederum aus Vliesstoff.

Einen ebenfalls mehrschichtigen Aufbau einer wegwerfbaren

Einlegesohle mit einer Faservliesschicht auf Basis von Cellulose mit wärmeschmelzbaren Polypropylen- oder Polyesterfasern offenbart EP 0 272 690 A2.

Der vorliegenden Erfindung liegt die **Aufgabe** zugrunde, eine Einlegesohle vorzuschlagen, die prozesstechnisch einfach und auf wirtschaftliche Weise herstellbar ist und die sich durch gute Gebrauchseigenschaften auszeichnet.

Diese Aufgabe wird durch eine Einlegesohle mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Es wurde erfindungsgemäß festgestellt, dass durch Prägekalandrieren nur einer einzigen Faservliesschicht in Form einer Wattevliesschicht nach Anspruch 1 ein hinreichend verfestigtes Gebilde für die Verwendung als Einlegesohle mit hervorragenden Eigenschaften erhalten werden kann. In Abgrenzung zu EP 0 033 448 A1 sei darauf hingewiesen, dass Papierprodukte trotz ihrer Bezeichnung als Papiervlies in der genannten Druckschrift gemäß Definition und Standard von EDANA bzw. (ISO 9092-En2902) nicht als Faservlies- oder Nonwoven-Produkte zu bezeichnen sind. Die Definition von EDANA Stand Februar 1999 für Nonwoven bzw. Faservliesmaterialien schließt Papierprodukte expressis verbis aus.

Eine erfindungsgemäße Einlegesohle weist vorteilhafterweise eine Dicke von 1 bis 3 mm, insbesondere von 1,1 bis 1,4 mm auf, wobei die Dicke unter einem Prüfdruck von 20 g/cm² ermittelt wird. Hierfür und auch zur Berechnung der Dichte aus der Dicke und aus dem Flächengewicht von flächenhaften Prüflingen der prägekalandrierten Wattevliesschicht werden die Prüflinge zuvor 24 Stunden lang bei 105°C in einem Trockenschränk gelagert und danach lässt man sie in einem Exsikator erkalten. Anschließend werden sie gewogen und danach wird unter dem genannten Prüfdruck von 20 g/cm² deren

Dicke gemessen. Es werden Dichten von 0,1 bis 0,5 g/cm³, insbesondere von 0,2 bis 0,3 g/cm³ der prägekalandrierten Wattevliesschicht bevorzugt. Das Flächengewicht der Wattevliesschicht beträgt vorzugsweise 200 bis 500 g/m².

Beim Prägekalandrieren der Wattevliesschicht werden Kalanderprägewalzen mit die Prägestruktur bildenden Erhebungen verwendet, deren Anteil 8 bis 20 %, insbesondere 10 bis 16 % der Walzenoberfläche bzw. der Oberfläche der Einlegesohle ausmachen. Die Gravurtiefe und damit die Höhe der Erhebungen beträgt wenigstens 0,5 mm. Es haben sich kleinste Abmessungen der Erhebungen bzw. der hierdurch gebildeten Prägestrukturen von 0,3 bis 0,6 mm als vorteilhaft und bevorzugt erwiesen. Es kann sich hierbei auch um punktförmige Strukturen handeln oder um längliche Stege bei der Kalanderwalze, welche dann längliche hochverdichtete geprägte Bereiche einer Längserstreckung von einigen Millimetern, insbesondere 2 bis 6 mm Länge bilden.

Die Höchstzugkraft bei einer erfindungsgemäßen Einlegesohle beträgt in Längsrichtung im trockenen Zustand vorteilhafterweise 35 bis 100 N/25 mm, insbesondere 50 bis 80 N/25 mm und in Querrichtung 40 bis 100 N/25 mm, insbesondere 55 bis 80 N/25 mm. Diese Höchstzugkraft kann unter Verwendung einer genormten Zugprüfmaschine nach DIN 51221 ermittelt werden. Es werden aus der zu prüfenden prägekalandrierten Wattevliesschicht Proben einer Einspannbreite von 25 mm und einer Einspannlänge von 30 mm genommen. Die in Klemmaufnahmen der normierten Zugprüfmaschine eingespannten Proben werden dann mit einer Prüfgeschwindigkeit von 100 mm/min in der Ebene Ihrer Erstreckung auseinanderbewegt und dabei wird die in dieser Richtung wirkende Zugkraft gemessen. Man kann vorteilhafterweise bei Messungen der Längs- und der Querrichtung, welche der Maschinenrichtung bzw. der Richtung quer hierzu entspricht, verschiedene, insbesondere fünf Einzelmessungen vornehmen und deren Mittelwert berechnen.

Unter der Höchstzugkraft wird diejenige maximale Kraft verstanden, bei der das Wattepad zerreist. Wenn zuvor höhere Kraftspitzen im Zuge der Dehnung gemessen werden, so stellen diese die Höchstzugkraft im Sinne dieser Prüfung dar.

Des Weiteren weist die erfindungsgemäße Einlegesohle eine Höchstzugkraft im nassen Zustand auf, die in Längsrichtung 20 bis 80 N/25 mm, insbesondere 35 bis 70 N/25 mm und in Querrichtung 30 bis 80, insbesondere 40 bis 55 N/25 mm beträgt. Zur Bestimmung der Höchstzugkraft im nassen Zustand wird die betreffende Probe in Wasser getränkt, und anschließend lässt man sie 5 Sekunden abtropfen.

Des Weiteren erweist es sich als vorteilhaft, dass die erfindungsgemäße Einlegesohle eine Wasseraufnahmefähigkeit von 1 bis 4 g/g, vorzugsweise 1,5 bis 3 g/g (g Flüssigkeit je Gramm Wattevliesschicht) aufweist. Um diese Wasseraufnahmefähigkeit entsprechend DIN 53923 zu bestimmen, werden Proben von 100 mm x 100 mm aus der Wattevliesschicht ausgestanzt. Die Proben werden vor der Prüfung mindestens 24 Stunden bei 23°C und 50 % relativer Luftfeuchtigkeit klimatisiert. Sodann wird das Trockengewicht der Probe festgestellt (M1). (Falls eine Einzelprobe weniger als 1 g wiegt, werden mehrere Proben zu einem Probenstapel aufeinandergeschichtet, der wenigstens ein Gramm wiegen soll). Die so erhaltene Probe wird in ein Drahtkörbchen gelegt und mit einer flachen Stahlplatte (100 x 100 x 2 mm) belastet. Das Drahtkörbchen wird zusammen mit der Probe und der Platte in demineralisiertes Wasser getaucht. Die Probe verbleibt darin 30 sec lang unter der Belastung der Platte. Sodann wird die Platte abgehoben und die Probe verbleibt weitere 30 sec ohne diese Belastung in der Flüssigkeit. Das Drahtkörbchen wird dann zusammen mit der Probe aus der Flüssigkeit entnommen, und man lässt die Flüssigkeit 120 sec lang über eine Ecke abtropfen. Sodann wird die Probe erneut gewogen (M2). Das Wasseraufnahmevermögen wird dann entsprechend der

DIN-Norm 53923 nach $(M_2 - M_1) / M_1 \times 100$ in Prozent errechnet.

Es erweist sich des Weiteren als besonders vorteilhaft, dass die erfindungsgemäße Einlegesohle eine sehr hohe innere Festigkeit von $> 170 \text{ N/25 cm}^2$, insbesondere $> 180 \text{ g/25 cm}^2$, vorzugsweise $> 190 \text{ N/25 cm}^2$ aufweist, die in der nachfolgend beschriebenen Weise ermittelt wird: Es soll mit dieser Methode geprüft werden, ob und bei welcher Bedingung Einlegesohlen zerstört werden. Hierfür wird eine Zugprüfmaschine nach DIN 51221, Klasse 1 sowie zwei Hilfsbleche und doppelseitiges Klebeband verwandt. Eine flächenhafte kreisscheibenförmige Probe von 57 mm Durchmesser wird mittels des doppelseitigen Klebebands zwischen ein oberes und ein unteres Hilfsblech geklebt, von dem senkrecht ein einspannbarer Haltesteg vorsteht (T-Form). Die beiden Hilfsbleche werden in der Zugprüfmaschine eingespannt und dann mit einer Geschwindigkeit von 100 mm/min auseinanderbewegt. Dabei wird die Höchstzugkraft ermittelt. Wiederum wird unter der Höchstzugkraft diejenige maximale Kraft verstanden, bei der der Zusammenhalt des Wattepads zerstört wird. Wenn zuvor höhere Kraftspitzen im Zuge der Dehnung gemessen werden, so stellen diese die Höchstzugkraft im Sinne dieser Prüfung dar.

Bei dem doppelseitigen Klebeband handelt es sich um ein Klebeband der Firma 3M (Tape 410) mit Naturkautschuk als Klebebeschichtung und einer definierten Klebekraft von 19,3 $\pm 2,2 \text{ N/25 mm}$ nach dem Deutschen Arzneibuch von 1996 (dort beschriebene Abziehmethode).

Zur Probenpräparation wird ein Abschnitt des vorstehend erwähnten Doppelklebebands jeweils oben und unten auf die Wattevliesschicht der erfindungsgemäßen Einlegesohle oder auch einer anderen zu testenden Sohle aufgeklebt. Es wird hierfür zweckmäßigerweise zunächst ein Laminat aus

Wattevliesschicht oder Einlegesohle und Klebeband gebildet und aus diesem Laminat dann runde Wattepads aus Vlies mit beidseitigem Klebeband ausgestanzt. Der so erhaltene Verbund wird (nach Abziehen der äußenen Deckschichten des Klebebands) zwischen den zwei Hilfsblechen angeordnet und zentrisch positioniert. Sodann werden die Hilfsbleche mit 30 kg 2 min lang beschwert, so dass der Verbund aus Einlegesohle und Doppelklebeband und Hilfsblechen innig miteinander verbunden wird. Dieser Verbund wird dann in die Zugprüfmaschine nach DIN 51221 eingespannt, und mit der erwähnten Geschwindigkeit von 100 mm/min werden die Klemmen auseinandergezogen und dabei die Zugkraft ermittelt. Aus wenigstens fünf Einzelmessungen wird der Mittelwert gebildet und in N angegeben.

Für die reproduzierbare Durchführung von Messungen wird die Klebekraft des doppelseitigen Klebebands nach der erwähnten Abziehmethode des Deutschen Arzneibuchs 1996 angegeben bzw. standardisiert. Hierfür wird diejenige Kraft gemessen, die erforderlich ist, um Klebeänder (z.B. Pflaster) von einem ebenen Untergrund im Winkel von 180° mit einer konstanten Geschwindigkeit abzuziehen. Wiederum wird eine Zugprüfmaschine nach DIN 51221 Klasse 1 hierfür verwandt. Es kommen Platten aus rostfreiem Stahl, 150 x 50 x 2 mm mechanisch poliert und in Längsrichtung geraut zum Einsatz.

Die Prüfung wird bei 23°C und 50 % relativer Luftfeuchte durchgeführt. Zuvor sind die Proben 24 Stunden lang unter diesen Standardbedingungen zu lagern. Die Stahlplatten werden vor Beginn mit einem Toluol getränkten Wattebausch gereinigt, dann werden sie in einem geeigneten Behältnis mit den Dämpfen von siedendem Toluol in Kontakt gebracht, ohne dass sie die Flüssigkeit jedoch direkt berühren. Die so erhaltenen Dämpfe streichen 5 min lang entlang der Plattenoberflächen. Danach werden die Platten 30 min lang im Standardklima erkalten gelassen.

Es werden dann Streifen von 400 mm Länge und vorgegebener Breite von der Rolle von 12,5 oder 25 mm, zugeschnitten und auf die gereinigten Metallplatten derart aufgebracht, dass Lufteinschlüsse vermieden werden. Mittels eines "Tape-Applicators" wird unter einem Druck von 20 N/cm Probenbreite der Klebebandstreifen angerollt (wobei das rückseitige Deckpapier des Klebebands noch nicht entfernt wurde). Nach 10 min Wartezeit erfolgt dann die Messung.

Zur Messung wird das obere freie Ende des Probenstreifens zurückgeschlagen und etwa 25 mm vom oberen Ende der Stahlplatte abgezogen. Dieses Ende der Stahlplatte wird in die obere Klemme der Zugprüfmaschine eingespannt und das zurückgeschlagene Ende des Probenstreifens wird in die untere Klemme der Zugprüfmaschine eingespannt. Der Abzugswinkel beträgt somit 180°, wobei darauf zu achten ist, dass die Probenrückseiten parallel zueinander sind, nicht jedoch aneinander reiben. Die Zugprüfmaschine wird auf eine Abzugsgeschwindigkeit von 300 +/- 30 mm/min eingestellt.

Zur Ermittlung der Klebekraft ist der Kraftverlauf zu ermitteln und aufzuzeichnen. Aus den erhaltenen Kraftspitzen ist dann die mittlere Klebekraft nach einem der nachfolgend beschriebenen Verfahren A) bis C) auszuwerten.

Bei abweichenden Kurvenverläufen ist gegebenenfalls nach den im Anhang beschriebenen Verfahren A oder B auszuwerten. In diesen Fällen ist das Auswerteverfahren bei der Resultatsangabe mit anzugeben.

Auswerteverfahren C:

Dieses Verfahren ist anzuwenden, wenn das Diagramm mehr als 20 deutlich erkennbare Kraftspitzen aufweist.

Voraussetzung ist dabei, dass die innerhalb des Diagramms

vorkommenden Schwankungen nicht periodisch auftreten. Ist das der Fall, ist das Auswerteverfahren B anzuwenden.

Ausgehend von der Mitte jener Diagrammlänge 1, die von der ersten Kraftspitze bis zum Abriss reicht, sind vier senkrechte Linien in gleichen Abständen von 1/10 dieser Diagrammlänge nach beiden Seiten einzureichen.

Diese Abstände sind auf ganze Millimeter aufzurunden. Die neun Spitzenwerte, die diesen Linien am nächsten liegen, sind zur Bestimmung der Klebkraft heranzuziehen.

Einzelne extrem aus dem Kurvenverlauf herausragende Spitzenwerte werden bei der Auswertung nicht mit berücksichtigt.

Das Ergebnis ist als Mittelwert von mindestens fünf Prüfungen in N/25 mm auf eine Nachkommastelle gerundet anzugeben.

Weitere Angaben sind zulässig.

Die Klebkraft wird wie folgt berechnet:

$$F = \frac{\sum_{i=1}^n F_i}{n}$$

F_1 = Kraftspitzen F_1, F_2, \dots, F_n

n = Anzahl der ausgewerteten Kraftspitzen

Die Auswertung kann auch mit einem geeigneten PC-Programm

erfolgen.

Auswerteverfahren A:

Dieses Verfahren ist anzuwenden, wenn das Diagramm bis fünf deutlich unterscheidbare Kraftspitzen aufweist. Der Mittelwert aus den Werten dieser Kraftspitzen ist zu bestimmen.

Im Fall, dass im Diagramm nur eine Kraftspitze auftritt, ist der entsprechende Wert als "Mittelwert" zu betrachten.

Auswerteverfahren B:

Dieses Verfahren ist anzuwenden, wenn sechs bis zehn deutlich unterscheidbare Kraftspitzen im Diagramm erscheinen.

Die Spitzenwerte der mittleren 80 % jenes Diagrammbereichs, das mit der ersten Kraftspitze beginnt und mit dem Abriss endet, werden zur Bestimmung der Klebekraft herangezogen.

Die vorstehende Beschreibung der Klebekraft dient, wie bereits erwähnt dazu, standardisierte reproduzierbare Bedingungen für das bei dem vorstehend beschriebenen Test der inneren Festigkeit zu verwendende Klebeband zu schaffen.

Es erweist sich als besonders vorteilhaft, dass innere Festigkeiten bei der erfindungsgemäßen Einlegesohle von > 170, vorzugsweise > 180 und insbesondere > 190 N/25 cm² erhalten wurden. Während bei bekannten mehrschichtigen Produkten sich sowohl die Schicht an der Sohlenoberseite als auch die Schicht an der Sohlenunterseite bei inneren Festigkeitswerten von deutlich unterhalb 170 N/25 cm² lösten, löste sich bei der erfindungsgemäßen Einlegesohle erst bei höheren Werten von durchschnittlich etwa 220 N/25 cm² mit einer Standardabweichung von 29 N/25 cm² das Klebeband zusammen mit nur einzelnen Fasern der Wattevliesschicht ab, wobei keine Schichtenauf trennung beobachtet werden konnte.

Die erfindungsgemäße Einlegesohle zeichnet sich durch eine hervorragende innere Festigkeit, also einen guten inneren Zusammenhalt der Wattevliesschicht aus.

Des Weiteren erweist es sich als vorteilhaft, dass sich die erfindungsgemäße Einlegesohle auch in einen Abriebversuch unter Verwendung eines Crockmeters (eines Reibgeräts) wie in DIN EN ISO 105 - x12 beschrieben vorteilhaft erweist. Hierbei wird eine Vliesschicht mit einem definierten Standardtestgewebe gerieben. Die dabei auftretende Beschädigung der Probenoberflächen wird visuell beurteilt. Hierbei werden drei Abschnitte von 14 x 5 cm aus dem zu testenden Vlies entnommen, wobei die längere Seite in Maschinenrichtung verläuft. Der Zapfen des erwähnten Reibgeräts wird mit dem Reibgewebe bespannt. Hierfür wurde ein Testgewebe, nämlich Feinripp von der Fa. Schiesser Nr. 4467, verwendet. Die Probe wird mit Hilfe von Halteklemmern auf dem genannten Reibgerät fixiert. Über eine Strecke von 10 cm wird dann der Zapfen so lange hin und her bewegt, bis sich die ersten Flusen bilden. Nach insgesamt 10 Scheuerzyklen wird die erste visuelle Beurteilung der Probenoberfläche vorgenommen, nach 30 Zyklen folgt die zweite Beurteilung. Dabei beträgt die Belastung des Zapfens 400 g/cm². Bei der Prüfung im nassen Zustand wird das Reibgewebe auf 100 % Feuchtigkeitsaufnahme eingestellt, wobei die Befeuchtung entsprechend DIN EN ISO 105-x12 erfolgt.

Die Durchführung dieses Abriebversuchs zeigte bei der Wattevliesschicht der erfindungsgemäßen Einlegesohle keinerlei Flusenbildung nach 30 Scheuerzyklen.

Weitere Einzelheiten, Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den beigefügten Patentansprüchen und aus der zeichnerischen Darstellung und nachfolgender Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung. In der Zeichnung zeigt:

Figur 1 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Einlegesohle;

Figur 2a eine Draufsicht auf die Prägestruktur einer Kalanderwalze;

Figur 2b eine Einzelheit von Figur 2a;

Fig. 3 - 5 verschiedene Oberflächenstrukturen bei erfindungsgemäßen Einlegesohlen;

Fig. 6 - 8 Draufsichten und Detaildarstellung verschiedener Oberflächenstrukturen;

Fig. 9a u. 9b verdeutlichen den Versuchsaufbau zur Messung der inneren Festigkeit von Faservliessschichten.

Figur 1 zeigt in perspektivischer Ansicht eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Einlegesohle 2. Die Einlegesohle 2 ist gebildet aus einer einzigen Wattevliessschicht 4 aus 50 Gew.-% Baumwollfasern und 50 Gew.-% Polyäthylen / Polypropylen-Bikomponentenfasern (PE/PP). Die Wattevliessschicht 4 ist dadurch verfestigt, dass sie prägekalandiert wurde, d.h. sie wurde zwischen einer geheizten Kalanderwalze mit vorspringenden Prägevorsprüngen und einer Gegendruckwalze hindurchgeführt. Auf diese Weise wurde die aus der Figur ersichtliche Oberflächenstruktur mit im dargestellten Fall punktförmigen und stegförmigen Prägestrukturen 6 gebildet.

Figur 2a zeigt eine Draufsicht auf die entsprechende Struktur der Kalanderwalze im Maßstab 5:1, und Figur 2b zeigt eine Einzelheit der Oberflächenstruktur im Schnitt. Die

Gravurtiefe, also die Höhe der Erhebungen 8 auf der Walzenoberfläche, beträgt im dargestellten Fall 0,7 mm. Der Anteil der Erhebungen 8 auf der Walzenoberfläche, nämlich der sogenannte Pressflächenanteil, beträgt im dargestellten Fall ungefähr 17 bis 18 %.

Figur 3 zeigt in der Draufsicht eine Figur 2 ähnliche ebenfalls durch Prägekalandrieren erhaltene Oberflächenstruktur bei einer wie in Figur 1 dargestellten Einlegesohle 2. Die Erhebungen auf der Kalanderwalze bildeten hoch verdichtete geprägte Bereiche 9 neben dem gegenüber weniger verdichteten Bereichen 10. Der Anteil der hochverdichteten Bereiche 9, an der Gesamtfläche, beträgt in diesem Fall 10 bis 11 %.

Die Figuren 4 und 5 zeigen weitere Prägestrukturen, die sich bei der Herstellung einer erfindungsgemäßen Einlegesohle als vorteilhaft erwiesen haben. Der Pressflächenanteil beträgt bei Figur 4 etwa 12,5 % und bei Figur 5 etwa 13,3 %.

Durch den Vorgang des Prägekalandrierens mittels einer erwärmteten, vorgenannte Erhebungen 8 aufweisenden Kalanderwalze, werden die wärmeschmelzbaren Bindefasern zumindest an ihrer Oberfläche teilweise erschmolzen, und es wird hierdurch eine thermisch verfestigte Wattevliesschicht gebildet. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, dass auf diese Weise eine Einlegesohle mit einer hervorragenden inneren Festigkeit im Sinne der eingangs gegebenen Definition erhalten werden kann, nämlich von oberhalb 190 N/25 cm². Bei einer bekannten Einlegesohle der Fa. Flawa ließen sich bei der Bestimmung der inneren Festigkeit nur Werte von deutlich unterhalb 170 N/25 cm² ermitteln, wobei der Mittelwert unterhalb von 130 N/cm² liegt. Bei der bekannten Schuhsohle lösten sich sowohl die Schicht an der Sohlenoberseite als auch eine Schicht an der Sohlenunterseite ab, während sich

bei der vorstehend beschriebenen erfindungsgemäßen Einlegesohle nur das Klebeband zusammen mit einzelnen Fasern ablöste. Eine Auftrennung der einzigen Wattevliesschicht hingegen nicht auftrat. Das Flächengewicht der Wattevliesschicht beträgt 200 - 500 g/m². Die Verdichtung der Wattevliesschicht durch Prägekalandrieren ist derart, dass sich eine Dichte der gesamten Wattevliesschicht zwischen 0,1 bis 0,5 g/cm³, vorzugsweise zwischen 0,2 und 0,3 g/cm³ ergibt, wobei die Prüflinge in Abschnitten von 100 x 100 mm zunächst 24 Stunden bei 105 °C in einem Trockenschrank gelagert und danach in einem Exsikator erkalten gelassen wurden. Sie wurden anschließend auf 0,1 g genau gewogen. Sodann wurde in einem Dickenmessgerät unter einem Prüfdruck von 20 g/cm² die Dicke der Prüflinge auf 0,1 mm genau gemessen und hieraus dann die Dichte rechnerisch ermittelt.

Auf der von der Fußsohle abgewandten und der Brandsohle eines Schuhs zugewandten Unterseite 12 der Einlegesohle 2 sind sehr feine voneinander beabstandete inselförmige Noppen 14 im Siebdruck- oder Rotationsdruckverfahren aufgebracht. Diese Noppen sind aus Natur- oder synthetischem Kautschuk, aus wässrigen Dispersionen auf Acrylatbasis oder aus einer Acrylat-/Latexmischung, insbesondere aus Acrylat-Nitrillatex-Mischung oder aus Polyurethan oder aus Polyurethan-Acrylat-Mischung oder aus Nitrillatex ausgebildet und heben sich darüber hinaus auch farblich von der Unterseite 12 der Einlegesohle ab. Die Noppen sind im dargestellten Fall punkt- oder kreisförmig mit einem Durchmesser von unter 1 mm. Sie bilden ein Rutschverhinderungsmittel für die Einlegesohle 2. Auch linienförmige Rutschverhinderungsmittel wären denkbar.

Die Einlegesohle ist ferner mit einer Methyl-β-Cyclodextrin-Duftstoff-Komplexlösung getränkt. Der Lösung ist Farnesol oder ein anderer Wirkstoff, z.B. ätherische Öle, Aldehyde oder Kombinationen aus Aldehyden, die desodorierend wirken, ein desodorierend wirkender Ester aus aromatischen Alkoholen

und aromatischen Carbonsäuren zugesetzt, der eine antimikrobielle Wirkung aufweist. Ein solcher Wirkstoff kann auch zusammen mit dem Duftstoff und dem erwähnten Methyl- β -Cyclodextrin komplexiert sein, falls er sich, wie im Fall des Farnesol, leicht verflüchtigen kann.

Zur Reduzierung der Neigung zur Ausbildung von Fußpilz kann der Komplexlösung ein fungizider Wirkstoff, z.B. Undecylenamid (DEA) zugesetzt werden.

Wenn im dargestellten Fall der Duftstoff in Form von Methyl- β -Cyclodextrin-Komplexen eingebracht ist, so verhindert dies die schnelle Verflüchtigung des Duftstoffs, und es ist ein lang anhaltender Duft gewährleistet. Der Duftstoff wird aus den Methyl- β -Cyclodextrin-Komplexen freigesetzt, wenn Wärme, Feuchtigkeit (Fußschweiß) hinzukommen und die Schuhe ausgezogen werden. Es besteht dann in vorteilhafter Weise die Fähigkeit, dass organische Bestandteile des Fußschweißes an den freigewordenen Cyclodextrin-Molekülen komplexiert werden, insbesondere beim Trocknen der Schuhsohle. Es kann auf diese Weise das Entstehen unangenehmen Geruchs verhindert werden.

Durch die Zugabe von Farnesol oder eines anderen antimikrobiellen Wirkstoffs werden diejenigen Bakterien, welche den Fußschweiß zersetzen und damit den Fußschweißgeruch auslösen, in ihrer Wirkung gehemmt. Es wird darauf hingewiesen, dass die Zugabe der vorstehend erwähnten Mittel unabhängig von der konkreten Prägestruktur 6 der Einlegesohle 2 bei jeder erfindungsgemäßen Einlegesohle verwandt werden können.

Es erweist sich als ganz besonders vorteilhaft, dass die erfindungsgemäße Einlegesohle aus der erwähnten einzigen Wattevliesschicht 4 gebildet ist und keine fußzugewandte weitere Deckschicht vorgesehen ist. Auf diese Weise kann ein

dünnes und dennoch nicht fusselndes (Abriebversuch) und eine hohe innere Festigkeit aufweisendes Produkt erhalten werden.

Die Figuren 6, 7 und 8 zeigen verschiedene Oberflächenstrukturen bei der erfindungsgemäßen Einlegesohle, wobei es sich bei Figur 6 um eine Oberflächenstruktur wie in Figur 3 dargestellt handelt. Die Oberflächenstruktur nach Figuren 7 und 8 unterscheiden sich hiervon geringfügig. Ebenfalls ersichtlich sind in vergrößerter Detaildarstellung die Anordnung und Bemessung der hoch verdichteten geprägten Bereiche 9 und der demgegenüber weniger verdichteten Bereiche 10.

Des Weiteren zeigt Figur 9 schematisch den Versuchsaufbau der eingangs beschriebenen Prüfmethode zur inneren Festigkeit der Wattevliesschicht bzw. der Einlegesohle. Man erkennt den kreisscheibenförmigen Prüfling der Wattevliesschicht 4, sowie daran angrenzend jeweils das doppelseitige Klebeband 20 und die Hilfsbleche 22, die mit ihrem abstehenden Steg 24 in Klemmaufnahmen 26 der Zugprüfmaschine eingespannt sind.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der beschriebenen erfindungsgemäßen Schuhsohle 2 der genannten Zusammensetzung ist die einzige Wattevliesschicht 4 unter einem Prägedruck von 400 N/mm prägekalandriert worden. Ausgehend von einem Flächengewicht von 303 g/m² ergibt sich eine Vliesdicke im prägekalandrierten Zustand der Einlegesohle von 1,28 mm. Es wurde eine Höchstzugkraft im trockenen Zustand von 54,6 N/25 mm in Längsrichtung und 68,9 N/25 mm in Querrichtung ermittelt. Das Wasserhaltevermögen lag bei 1,7 g Flüssigkeit je g Wattevliesschicht.

Genau dieselben Messungen wurden dann bei einer Einlegesohle durchgeführt, die zudem in der vorstehend beschriebenen Weise mit einem Duftstoffgemisch beaufschlagt wurde und die beschriebenen Noppen 14 an der Unterseite 12 aufweisen. Das

ermittelte Flächengewicht betrug in diesem Fall 338 g/m^2 . Die Vliesdicke wurde mit 1,22 mm gemessen. Die ermittelten Werte der Höchstzugkraft lagen in Längsrichtung bei 49,9 N/25 mm und in Querrichtung bei 63,7 N/25 mm. Die Werte im Nasszustand betrugen 36,0 N/25 mm in Längsrichtung und 47,0 N/25 mm in Querrichtung. Das Wasserhaltevermögen betrug 1,8 g/g. Es wurde jeweils der Mittelwert von wenigstens 5 Messungen genommen.

Patentansprüche

1. Einlegesohle (2) für Schuhe als Wegwerfprodukt, mit einer Dicke von höchstens 3 mm, mit einer flüssigkeitsabsorbierenden Faservliessschicht mit oder auf Basis von cellulosischem Fasermaterial, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sohle aus einer einzigen Wattevliessschicht (4) aus cellulosischem Fasermaterial mit wenigstens 25 Gew.-% wärmeschmelzbaren Bindefasern gebildet ist, welche Schicht durch Prägekalandrieren verfestigt ist und hochverdichtete geprägte Bereiche (9) und demgegenüber weniger verdichtete Bereiche (10) aufweist.
2. Einlegesohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ihre Dicke 1 - 3 mm, insbesondere 1 - 2 mm beträgt.
3. Einlegesohle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass ihre Dichte 0,1 - 0,5 g/cm³, insbesondere 0,2 - 0,3 g/cm³ beträgt.
4. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die hochverdichteten geprägten Bereiche (9) einen Anteil von 8 - 20 % der Oberfläche der Wattevliessschicht (4) ausmachen.
5. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die hochverdichteten geprägten Bereiche (9) eine Tiefe von wenigstens 0,5 mm und eine kleinste Abmessung in Ebenenrichtung von 0,3 - 0,6 mm aufweisen.
6. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Höchstzugkraft der Wattevliesbahn (4) im trockenen Zustand in Längsrichtung 35 - 100 N/25 mm und in Querrichtung 40 - 100 N/25 mm beträgt.

7. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Höchstzugkraft der Wattevliesbahn (4) im nassen Zustand in Längsrichtung 20 - 100 N/25 mm und in Querrichtung 30 - 80 N/25 mm beträgt.
8. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine Wasseraufnahmefähigkeit von 1 - 4 g Flüssigkeit je g der Wattevliesschicht aufweist.
9. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie eine innere Festigkeit von > 170 N/25 cm², vorzugsweise von > 180 N/25 mm² aufweist.
10. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Wattevliesschicht (4) Baumwollfasern umfasst.
11. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wärmeschmelzbaren Bindefasern, insbesondere Mehrkomponentenfasern, Polyethylen (PE) und/oder Polypropylen (PP) und/oder Polyester (PES) aufweisen.
12. Einlegesohle nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf der der Brandsohle eines Schuhs im Gebrauch zugewandten Unterseite (12) der Einlegesohle (2) ein insel- oder linienförmiges Rutschverhinderungsmittel (14) vorgesehen ist.
13. Einlegesohle nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Rutschverhinderungsmittel (14) eine größte Abmessung von höchstens 1,5 mm, insbesondere von höchstens 1 mm aufweist.

1 / 7

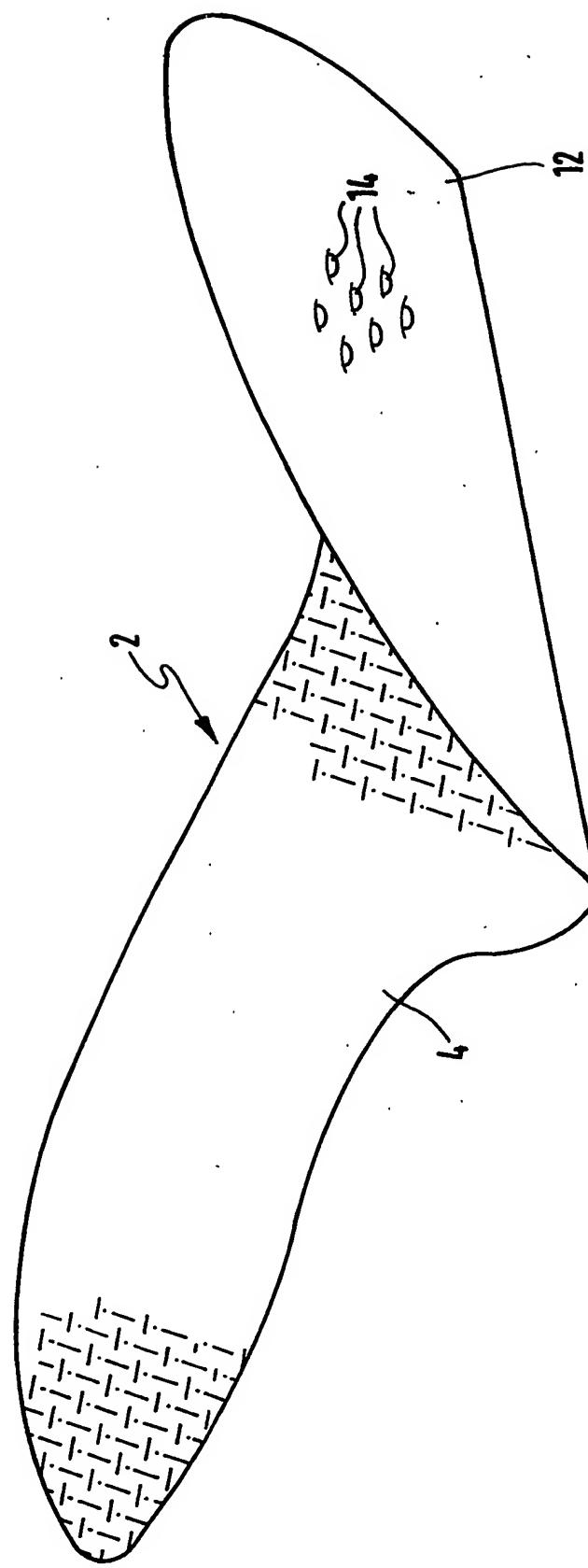


Fig. 1

2 / 7

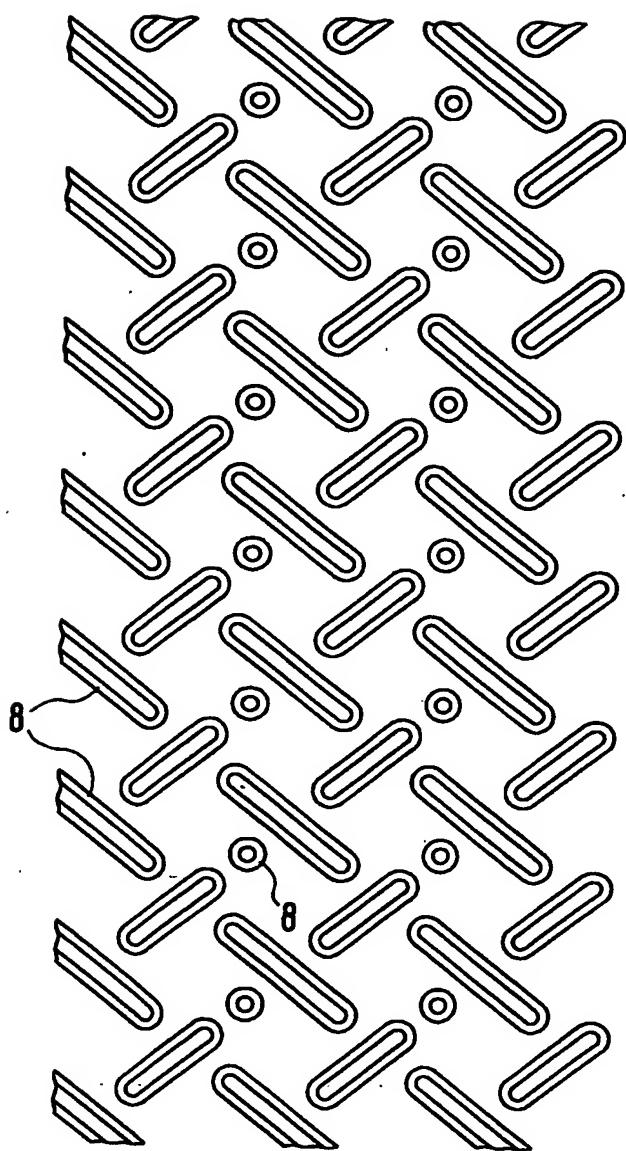


Fig. 2a



Fig. 2b

3 / 7

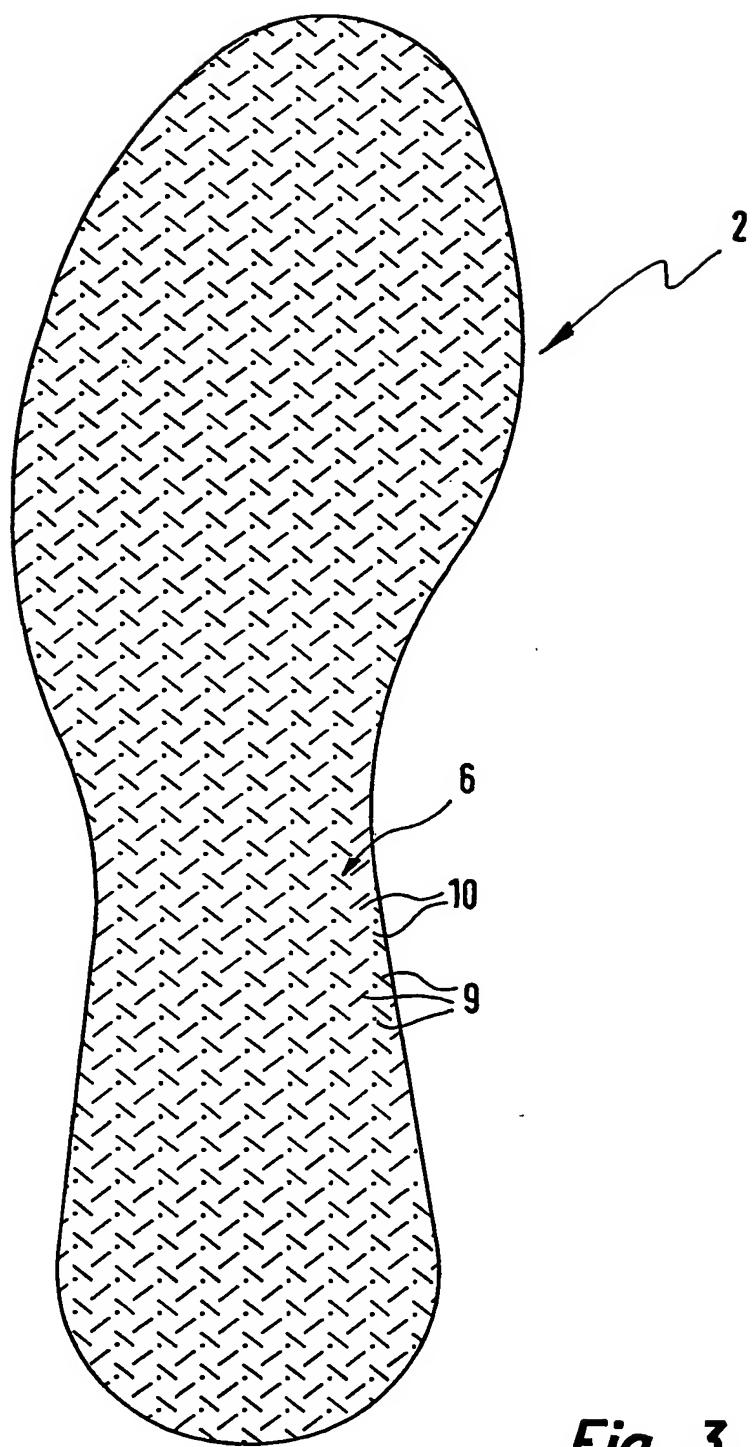


Fig. 3

4 / 7

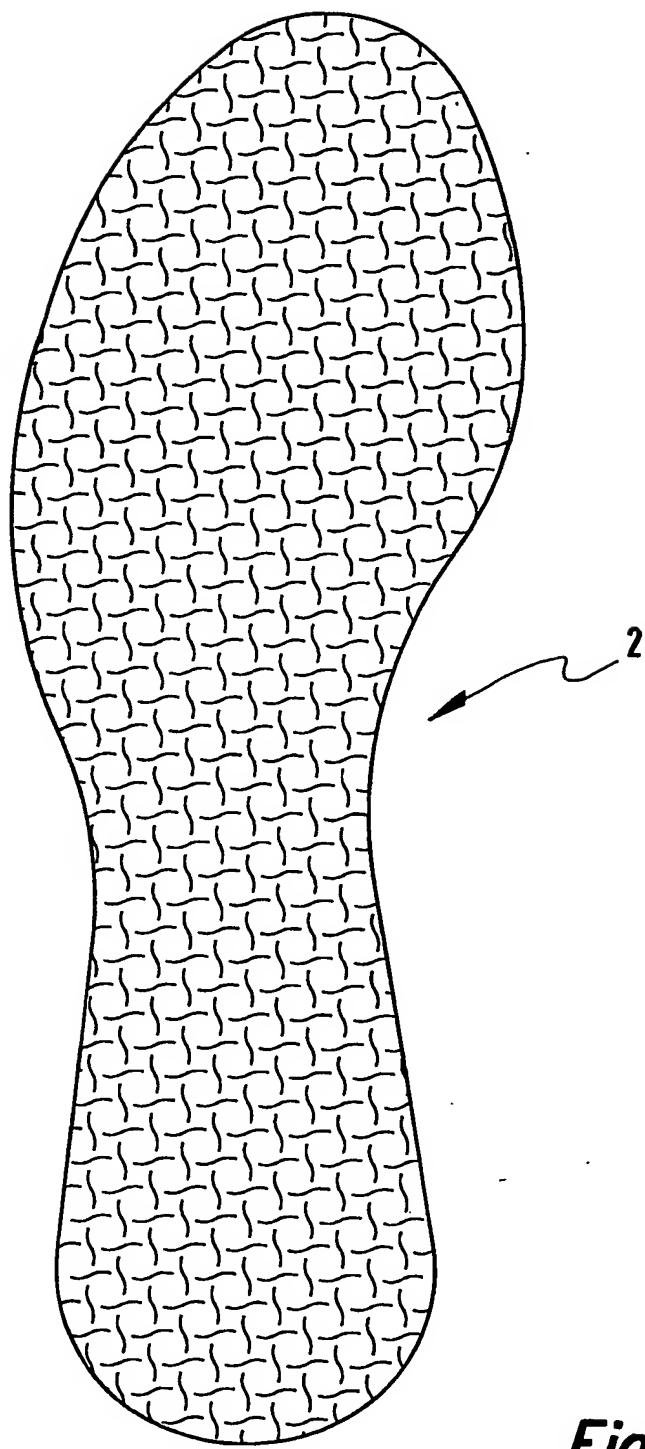


Fig. 4

5 / 7

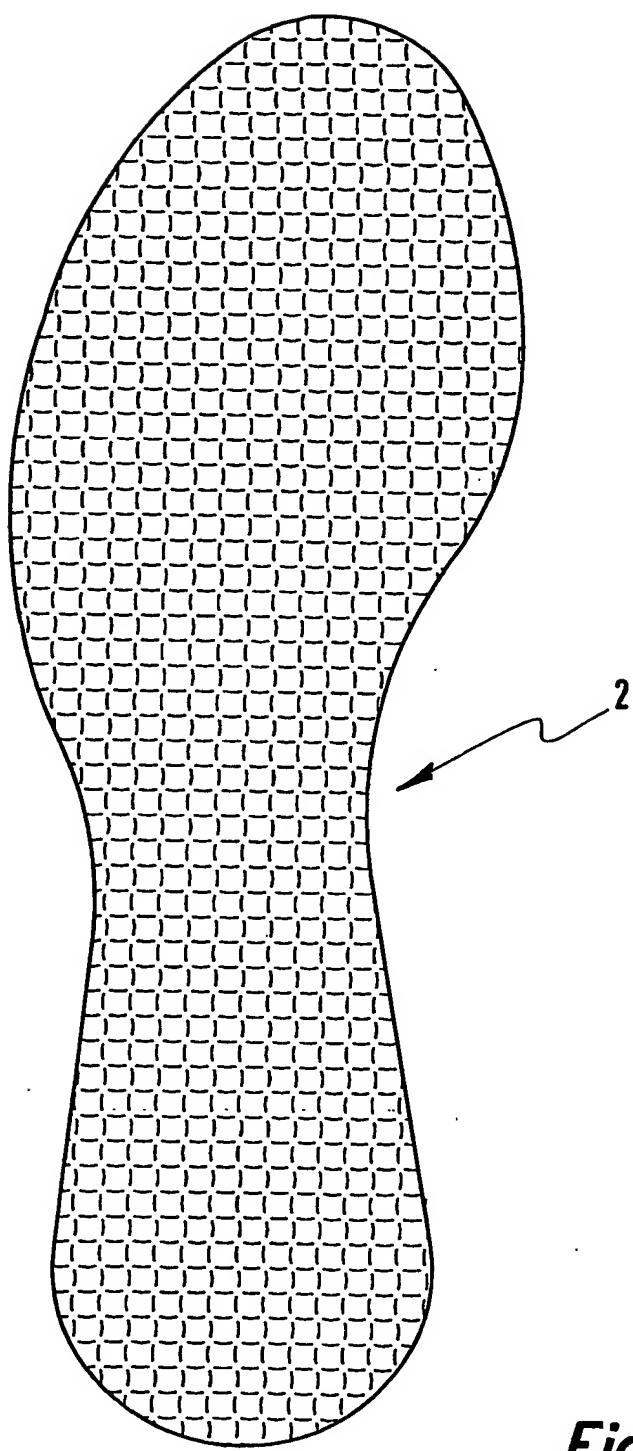


Fig. 5

6 / 7

Fig. 6

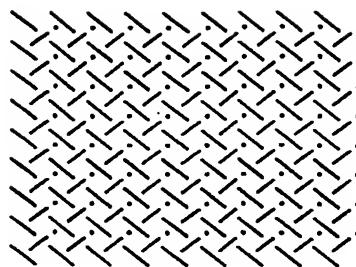


Fig. 7

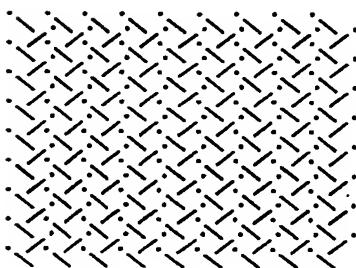
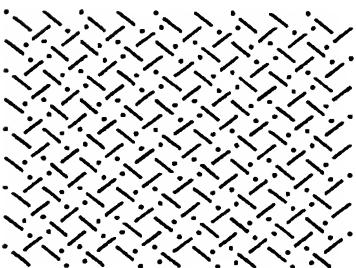


Fig. 8



7 / 7

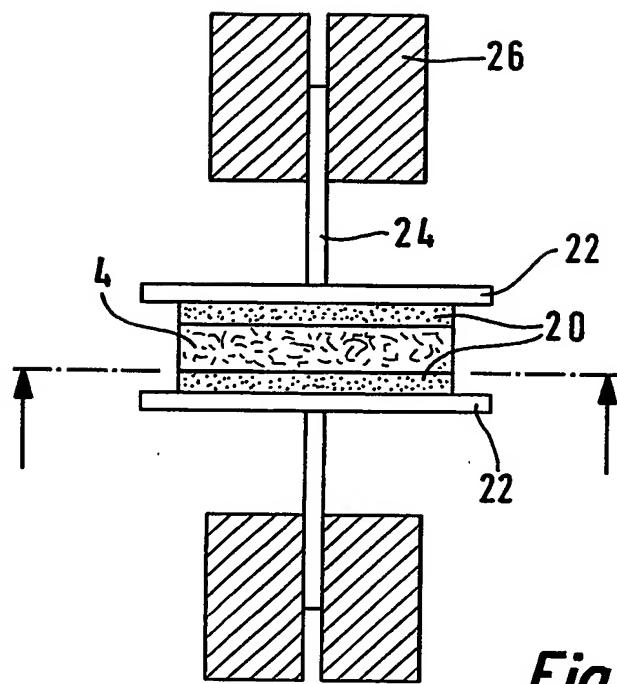


Fig. 9a

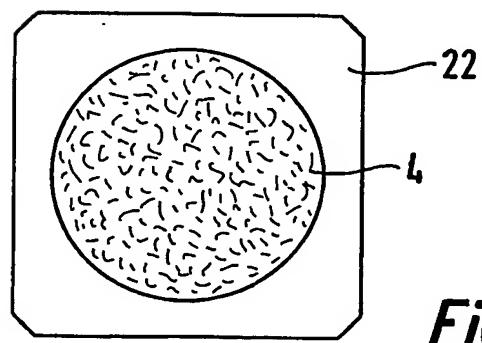


Fig. 9b

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A43B17/10 A43B17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC 7 A43B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 32 15 526 A (PETERS GEB SEBESTA ALENKA ANTO) 22 December 1983 (1983-12-22) page 2, line 56 -page 3, line 97; claims 1, 4-6 ---	1, 10, 12
A	US 4 594 283 A (OHIGASHI TOSHIHIDE) 10 June 1986 (1986-06-10) claims 1-8 ---	1-3
A	EP 0 224 613 A (NITEX GMBH) 10 June 1987 (1987-06-10) column 5, line 15 - line 53 ---	1
A	US 3 852 897 A (SINGH T ET AL) 10 December 1974 (1974-12-10) column 1, line 51 - line 67; figures 1-3 ---	1 -/-

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the International filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the International filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the International search

Date of mailing of the International search report

27 October 2003

04/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31.651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cianci, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/08217

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 733 826 A (GROITZSCH DIETER) 31 March 1998 (1998-03-31) column 1, line 51 -column 2, line 2 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/EP 03/08217

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
DE 3215526	A	22-12-1983	DE	3215526 A1		22-12-1983
US 4594283	A	10-06-1986	JP	1660700 C		21-04-1992
			JP	3026602 B		11-04-1991
			JP	60212101 A		24-10-1985
			AU	558148 B2		22-01-1987
			AU	4076585 A		10-10-1985
			FR	2562474 A1		11-10-1985
			IT	1184404 B		28-10-1987
EP 0224613	A	10-06-1987	DE	3442502 A1		22-05-1986
			EP	0224613 A1		10-06-1987
US 3852897	A	10-12-1974	DE	1937373 A1		29-01-1970
			FR	2013541 A5		03-04-1970
			GB	1270809 A		19-04-1972
US 5733826	A	31-03-1998	DE	19525858 C1		14-11-1996
			EP	0754414 A2		22-01-1997
			ES	2148624 T3		16-10-2000

INTERNATIONALER RECHENBERICHT

International Patentenzeichen

PCT/EP 03/08217

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 A43B17/10 A43B17/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A43B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 32 15 526 A (PETERS GEB SEBESTA ALENKA ANTO) 22. Dezember 1983 (1983-12-22) Seite 2, Zeile 56 -Seite 3, Zeile 97; Ansprüche 1,4-6 ---	1,10,12
A	US 4 594 283 A (OHIGASHI TOSHIHIDE) 10. Juni 1986 (1986-06-10) Ansprüche 1-8 ---	1-3
A	EP 0 224 613 A (NITEX GMBH) 10. Juni 1987 (1987-06-10) Spalte 5, Zeile 15 - Zeile 53 ---	1
A	US 3 852 897 A (SINGH T ET AL) 10. Dezember 1974 (1974-12-10) Spalte 1, Zeile 51 - Zeile 67; Abbildungen 1-3 ---	1
	-/-	

 Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem Internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- *P* Veröffentlichung, die vor dem Internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- *&* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche 27. Oktober 2003	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 04/11/2003
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Cianci, S

INTERNATIONALER ~~SEARCH~~UCHENBERICHTInternationalen Patenten
zeichen

PCT/EP 03/08217

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 733 826 A (GROITZSCH DIETER) 31. März 1998 (1998-03-31) Spalte 1, Zeile 51 -Spalte 2, Zeile 2 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Patentanzeichen

PCT/EP 03/08217

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 3215526	A	22-12-1983	DE	3215526 A1		22-12-1983
US 4594283	A	10-06-1986	JP	1660700 C		21-04-1992
			JP	3026602 B		11-04-1991
			JP	60212101 A		24-10-1985
			AU	558148 B2		22-01-1987
			AU	4076585 A		10-10-1985
			FR	2562474 A1		11-10-1985
			IT	1184404 B		28-10-1987
EP 0224613	A	10-06-1987	DE	3442502 A1		22-05-1986
			EP	0224613 A1		10-06-1987
US 3852897	A	10-12-1974	DE	1937373 A1		29-01-1970
			FR	2013541 A5		03-04-1970
			GB	1270809 A		19-04-1972
US 5733826	A	31-03-1998	DE	19525858 C1		14-11-1996
			EP	0754414 A2		22-01-1997
			ES	2148624 T3		16-10-2000